العلــوم

للصف الأول الإعدادي

الترم الأول

للأستـــــاذ

محمد نورالدين

الدرس الأول / المـــادة وخــواصهـــا

- المادة :-

« هي كل ما له كتلة وحجم »

- الكتلة :-

« هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة »

- الحجم :-

« هو الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ »

- تقاس الكتلة بوحدة **جرام(جم)** أو **كيلوجرام (كجم)**.

- يقاس الحجم بوحدة **سنتيمتر مكعب (سم٣)** أو **متر مكعب (م٣)**.



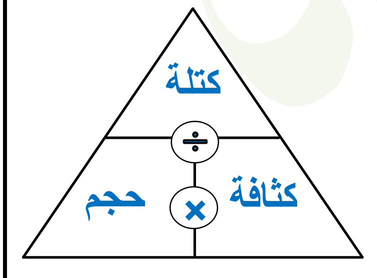
أولاً:- اللون و الطعم و الرائحة

- يمكن التمييز بين العطر والخل عن طريق **الرائحة**.
- يمكن التمييز بين الفضة والذهب عن طريق **اللون**.
- يمكن التمييز بين السكر والملح عن طريق **الطعم**.
- من المواد التي ليس لها طعم ولا لون ولا رائحة **الما ء** و **غاز الأكسجين**.

ثانياً:- الكثـــــافـــــة

- الكثافة:-

« هي كتلة وحدة الحجوم (١سم٣) من المادة »



$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

- تقاس الكثافة بوحدة **جم / سم٣**




- الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة.

- الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها كُتل مختلفة.

- كثافة الماء النقي تساوي ١ **جم / سم٣**.

- المواد **الأقل** كثافة من الماء **تطفو** على سطح الماء ، بينما المواد **الأكبر** كثافة من الماء **تغوص** فيه.

- علل/ الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها كتل مختلفة والكتل المتساوية لها حجوم مختلفة؟

- بسبب اختلاف المواد في الكثافة.

- مثـــال:-

- عند تعيين كثافة قطعة من الحديد وجد أن كتلتها ٧٨جم وعندما وضعت في مخبار به ١٠٠سم٣ من الماء ازداد حجم الماء إلى ١١٠سم٣ ، احسب كثافة قطعة الحديد؟ هل تغوص في الماء أم تطفو؟

الحل:-

- كتلة قطعة الحديد = ٧٨جم

- حجم قطعة الحديد = ١١٠ – ١٠٠ = ١٠سم٣

- كثافة قطعة الحديد = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ = $\frac{٧٨}{١٠}$ = ٧,٨جم/سم٣

- تغوص قطعة الحديد في الماء ، لأن كثافتها أكبر من كثافة الماء.



١- لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق البترول.

- لأن كثافة زيت البترول أقل من كثافة الماء مما يجعله يطفو على سطح الماء ويظل مشتعلاً.

٢- تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو الهيدروجين.

- لكي ترتفع لأعلى لأن كثافة الهيليوم والهيدروجين أقل من كثافة الهواء الجوي.

٣- الكشف عن غش بعض المواد كاللبن والعسل والذهب.

- لأن التغير في كثافة المادة يدل على عدم نقاءها.



ثالثاً:- درجـــة الانصهـــار

- **درجة الانصهار:-**

« هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة للحالة السائلة »

- من المواد التي تتميز بدرجة انصهار مرتفعة **المعادن** و **ملح الطعام**.
- من المواد التي تتميز بانخفاض درجة انصهارها **الشمع** و **الزبد** و **الثلج**.



١- تصنع معظم أواني الطهي من **الألومنيوم** أو من **سبيكة الصلب الذي لا يصدأ (الاستانليس ستيل)**.

٢- تستخدم سبيكة **الذهب والنحاس** في صناعة الحلي .

٣- تستخدم سبيكة **النيكل كروم** في صناعة ملفات التسخين.

رابعاً:- درجـــة الغليـــان

- **درجة الغليان :-**

« هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة للحالة الغازية »

- تستخدم درجة الغليان في **فصل مكونات زيت البترول** و **أواني الطهي البرستو**.

خامساً: درجـــة الصـــلابـــــة

- **تصنف المواد الصلبة من حيث درجة الصلابة إلى:**

مواد صلبة لينة في درجات الحرارة العاديـــة.	مواد صلبة تلين بالتسخين ويسهل تشكيلهـــا.	مواد صلبة لا تلين بالتسخين ولا تقبل التشكيل.
مثل: **المطاط**.	مثل: **المعادن**.	مثل: **الكبريت - الفحم**.



١- تصنع أسياخ التسليح من الحديد وليس النحاس أو الألومنيوم.

- لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس أو الألومنيوم.

٢- يصنع المفك من الحديد الصلب.

- لأن الحديد أكثر صلابة من المعادن الأخرى.

سادساً: التوصيــــل الكهربــي

- تصنف المواد من حيث التوصيل الكهربي إلى:

مواد جيدة التوصيل الكهربي	مواد رديئة التوصيل الكهربي
مثل: المعادن - الأحماض - القلويات - محلول ملح الطعام	مثل: الكبريت - الفوسفور - الخشب - البلاستيك - الغازات - محلول السكر في الماء - محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين



١- يصنع مفك الكهرباء من الحديد بينما يصنع مقبضه من البلاستيك.

- لأن الحديد من المواد جيدة التوصيل للكهرباء بينما البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للكهرباء.

٢- تصنع أسلاك الكهرباء من الألومنيوم أو النحاس وتغطى بطبقة من البلاستيك.

- لأن الألومنيوم والنحاس من المواد جيدة التوصيل للكهرباء بينما البلاستيك رديء التوصيل للكهرباء.

سابعاً:- التوصيــــل الحــــــراري

- تصنف المواد من حيث التوصيل الحراري إلى:

مواد جيدة التوصيل الحراري	مواد رديئة التوصيل الحراري
مثل: المعادن	مثل: الخشب - البلاستيك





١- تصنع أواني الطهي من الألومنيوم بينما تصنع مقابضها من الخشب أو البلاستيك.

- لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة بينما الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.

ثامناً:- النشاط الكيميائي

- تصنف المواد الصلبة من حيث درجة الصلابة إلى:

فلزات نشطة جداً كيميائياً	فلزات نشطة نسبياً	فلزات ضعيفة النشاط
مثل: الصوديوم - البوتاسيوم	مثل: الحديد - النحاس - الألومنيوم	مثل: الذهب - الفضة - النيكل - الكروم - البلاتين

- علل لما يأتي:

١- يحفظ الصوديوم والبوتاسيوم تحت سطح الكيروسين في المعمل؟

- لمنع تفاعلهما مع أكسجين الهواء الجوي الرطب.

٢- تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم او الزيت؟

٣- تطلى الكباري المعدنية وأعمدة الإنارة من حين لآخر؟

٤- تطلى أو تغطى بعض المواد مثل الحديد بطبقة من الفضة أو النيكل أو الكروم؟

- لحمايتها من الصدأ والتآكل.

٥- تغسل أسطح أواني الطهي بحكها بجسم خشن؟

- لإزالة طبقة الصدأ المتكونة على سطحها.

٦- يستخدم الذهب والفضة والبلاتين في صناعة الحلي؟

- بسبب ضعف نشاطها الكيميائي مما يجعلها تحتفظ ببريقها لفترة زمنية طويلة.



الدرس الثاني / تركيـــب المـــادة

- تتركب المادة من وحدات صغيرة تعرف بـ **الجزيئات**.

- **الجزئ:-**

« هو أصغر جزء من المادة يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة »



١- جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة.

٢- جزيئات المادة بينها فراغات تسمى مسافات بينية.

٣- جزيئات المادة بينها قوى تماسك (تجاذب) جزيئية.

- **علل لما يأتي:**

١- انتشار لون برمنجانات البوتاسيوم عند وضعها في كوب به ماء؟

٢- انتشار رائحة العطر في أرجاء الغرفة عند فتح الزجاجة؟

- لأن جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة.

٣- حجم مخلوط الماء والكحول أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط؟

- بسبب انتشار جزيئات الكحول في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.

٤- اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه في كوب به ماء لفترة من الزمن؟

- بسبب انتشار جزيئات ملح الطعام في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.

٥- يصعب تفتيت قطعة من الحديد بأصابع اليد؟

- لأن قوى التماسك بين جزيئات الحديد كبيرة جداً.

٦- يسهل تجزئة كمية من الماء؟

- لأن قوى التماسك بين جزيئات الماء ضعيفة.





وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
الحجم	ثابت	ثابت	غير ثابت
الشكل	ثابت	تأخذ شكل الإناء الحاوي	غير ثابت
المسافات البينية	صغيرة جداً	كبيرة نسبياً	أكبر ما يمكن
قوى التماسك	أكبر ما يمكن	ضعيفة	أقل ما يمكن
حركة الجزيئات	محدودة جداً	كبيرة نسبياً	أكبر ما يمكن (حرة)

- علل لما يأتي:

١- احتفاظ المواد الصلبة بشكل وحجم ثابتين؟

- لصغر المسافات بين الجزيئات وبالتالي كبر قوى التماسك بين الجزيئات.

٢- اتخاذ السوائل شكل الإناء الموضوعة فيه؟

- لأن المسافات بين الجزيئات كبيرة نسبياً وبالتالي قوى التماسك بينها ضعيفة.

٣- ليس للغازات حجم أو شكل ثابت؟

- لكبر المسافات بين الجزيئات وبالتالي انعدام قوى التماسك بينها.

٤- تحول المادة بالتسخين من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة؟

٥- تحول المادة بالتسخين من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية؟

- بسبب اكتساب الجزيئات طاقة حرارية فتزداد سرعتها وتضعف قوى التماسك فتتسع المسافات البينية.



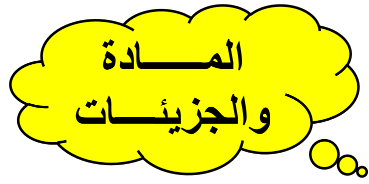
- الانصهار:-

« تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة »

- التصعيد:-

« تحول المادة بالحرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية »





- تتركب جزيئات أي مادة من وحدات صغيرة جداً تسمى **الذرات**.
- جزيئات المادة الواحدة **متشابهة** ولكنها **تختلف** عن جزيئات أي مادة أخرى.

- **أنواع الجزيئات**

١- جزئ عنصر: يتركب من نـوع واحـد من الذرات. مثل: **جزئ الأكسجين**

٢- جزئ مركب: يتركب من أنواع مختلفة من الذرات. مثل: **جزئ الماء**

- **علل لما يأتي:**

١- تختلف خواص جزيئات المواد عن بعضها ؟

- بسبب اختلاف تركيب جزئ كل مادة عن المواد الأخرى في نوع وعدد الذرات وطريقة ارتباطها.

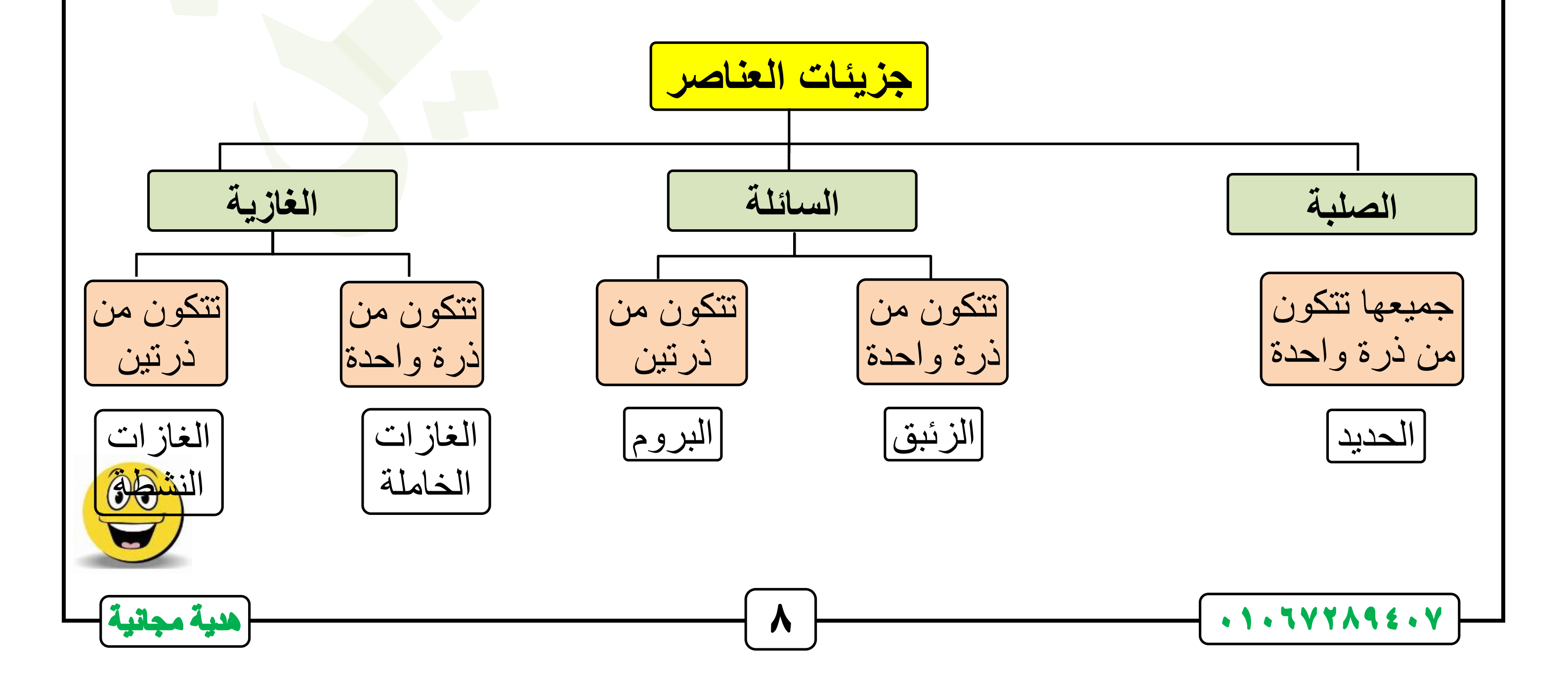
٢- جزئ الأكسجين جزئ عنصر بينما جزئ النشادر جزئ مركب ؟

- لأن جزئ الأكسجين يتكون من ذرتين متماثلتين ، بينما يتكون جزئ النشادر من ذرات لعناصر مختلفة.

أولاً:- جزيئـــات العنـــاصـــر

- **العنصر:-**

« أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة »



- قارن بين:

١- الزئبق والبروم؟

الزئبق	البروم
يتركب جزئ الزئبق من ذرة واحدة	يتركب جزئ البروم من ذرتين

٢- الغازات النشطة والغازات الخاملة؟

الغازات النشطة	الغازات الخاملة
تتكون جزيئاتها من ذرتين	تتكون جزيئاتها من ذرة واحدة
- الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - الكلور - الفلور	- الهيليوم - النيون - الأرجون - الكربتون - الزينون - الرادون

ثانياً:- جزيئــــات المركبــات

- المركب:-

« مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة زنية ثابتة »

- تتكون جزيئات المركبات من ذرتين أو أكثر لعناصر كيميائية **مختلفة**.

- مثل :-

١- جزئ **المـــــــــــاء**: يتركب من ذرة أكسجين وذرتين هيدروجين.

٢- جزئ **كلوريد الصوديــوم**: يتركب من ذرة كلور وذرة صوديوم.

٣- جزئ **النشــــــــــادر**: يتركب من ذرة هيدروجين وثلاث ذرات نيتروجين.

٤- جزئ **كلوريد الهيدروجين**: يتركب من ذرة كلور وذرة هيدروجين



الدرس الثالث / التركيـــب الذري للمـــادة

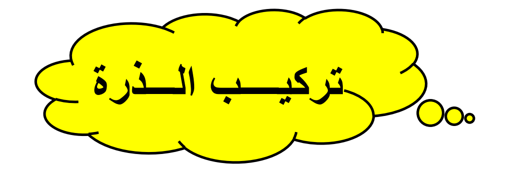
- تتكون المادة من جزيئات ، وتتكون الجزيئات من وحدات أصغر تسمى ذرات.

- الذرة :-

« هي أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك في التفاعلات الكيميائية »



اسم العنصر	الرمز	اسم العنصر	الرمز	اسم العنصر	الرمز
ليثيوم	Li	نحاس	Cu	بروم	Br
بوتاسيوم	K	زئبق	Hg	يود	I
صوديوم	Na	فضة	Ag	هيليوم	He
كالسيوم	Ca	ذهب	Au	أرجون	Ar
ماغنيسيوم	Mg	هيدروجين	H	نيون	Ne
ألومنيوم	Al	أكسجين	O	كبريت	S
خارصين	Zn	نيتروجين	N	فوسفور	P
حديد	Fe	فلور	F	كربون	C
رصاص	Pb	كلور	Cl	سيليكون	Si

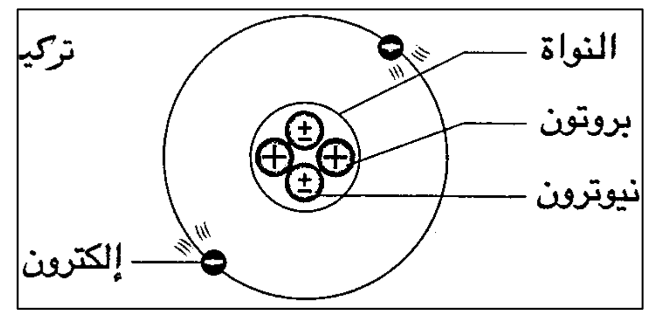


- تتركب الذرة من:

١- نواة موجبة الشحنة (+) تحتوي على:

- بروتونات موجبـــة (+)
- نيوترونات متعادلة (±)

٢- الكترونات سالبة الشحنة (-)





- العدد الذري:-

« هو عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة ذرة العنصر »

أو « هو عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول نواة ذرة العنصر »

- العدد الكتلي:-

« هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة ذرة العنصر »

- العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات
- العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات
- عدد النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري

- علل لما يأتي:

١- الذرة متعادلة كهربياً في حالتها العادية؟

- بسبب تساوي عدد البروتونات الموجبة داخل النواة مع عدد الإلكترونات السالبة حول النواة.

٢- نواة الذرة موجبة الشحنة ؟

- لإحتوائها على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة.

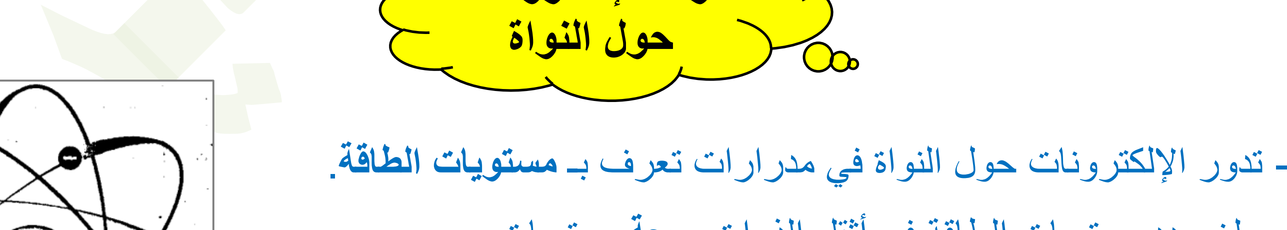
٣- تتركز كتلة الذرة في النواة ؟

- بسبب صغر كتلة الإلكترونات مقارنة بكتلة البروتونات أو النيوترونات.

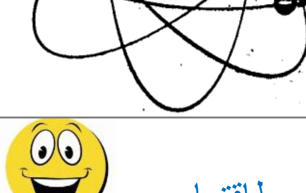
٤- العدد الكتلي أكبر من العدد الذري غالباً ؟

- لأن العدد الكتلي مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات ، بينما العدد الذري عدد البروتونات فقط.





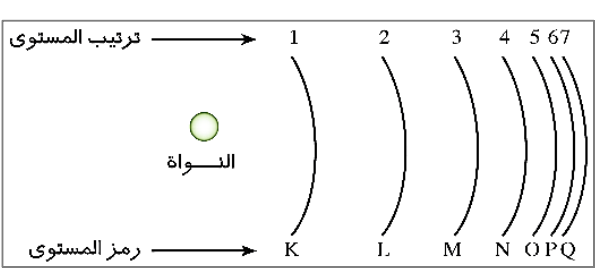
- تدور الإلكترونات حول النواة في مدرارات تعرف بـ **مستويات الطاقة**.
- يبلغ عدد مستويات الطاقة في أثقل الذرات **سبعة** مستويات.
- أقرب المستويات إلى النواة هو المستوى **K** وأبعدها هو **Q**.
- أكبر المستويات طاقة هو المستوى **Q** وأقلها طاقة هو **K**.



- مستويات الطاقة:-

« هي مناطق وهمية تتحرك خلالها الإلكترونات حول النواة حسب طاقتها »





- لكل الكترون طاقة تساوي طاقة المستوى الذي يدور فيه.
- يمكن تحديد عدد الإلكترونات التي يتشبع بها كل مستوى طاقة من العلاقة ٢ن٢.
- يتشبع المستوى:
  - الأول K بـ **الكترونان**
  - الثاني L بـ ٨ **الكترونات** .
  - الثالث M بـ ١٨ **الكترون**
  - الرابع N بـ ٣٢ **الكترون** .
- لا يتحمل المستوى الأخير لأي ذرة أكثر من ٨ **الكترونات** باستثناء المستوى **K**.

- علل/ لا تنطبق العلاقة ٢ن٢ على المستويات الأعلى من الرابع ؟

- لأن الذرة تكون غير مستقرة .

- الكـــم (الكوانتم) :-

« مقدار الطاقة التي يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكي ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر »

- الذرة المثـــــارة :-

« هي الذرة التي اكتسبت كماً من الطاقة »



- يتحدد نشاط العنصر من عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير، وبالتالي فإن العناصر نوعان:

عناصر نشطة كيميائياً	عناصر خاملة غير نشطة كيميائياً
- يحتوي مستوى طاقتها الأخير على أقل من ٨ الكترونات.	- يحتوي مستوى طاقتها الأخير على ٨ الكترونات.
- تشارك في التفاعلات الكيميائية.	- لا تشارك في التفاعلات الكيميائية.



الدرس الرابـع / الطاقة ومصادرها وصورها

- الطاقة :-

« هي المقدرة على بذل شغل او إحداث تغيير »

- الشغل :-

« التأثير بقوة على جسم ساكن فيتحرك مسافة معينة في نفس اتجاه تأثير القوة »

- علل لما يأتي :

١- أهمية الوقود للسيارة كأهمية الغذاء للإنسان ؟

- لأن كليهما مصدر الطاقة اللازمة لبذل الشغل.



٢- الشخص الذي يدفع جدار (حائط) لا يبذل شغلاً ؟

- لأن المسافة المقطوعة تساوي صفر .

الشغل

÷

القوة × المسافة



١- الشمس ٢- الغذاء ٣- الوقود

٤- الرياح ٥- حركة المياه ٦- التفاعلات النووية



١- طاقة صوتية ٢- طاقة ضوئية ٣- طاقة حرارية ٤- طاقة كيميائية

٥- طاقة كهربية ٦- طاقة نووية ٧- طاقة ميكانيكية (طاقة وضع + طاقة حركة)



- الطاقة الميكانيكية:-

« هي مجموع طاقتي الوضع والحركة للجسم »

- الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة



	طاقة الوضع	طاقة الحركة
التعريف	هي الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.	هي الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.
العوامل المؤثرة	- وزن الجسم - ارتفاع الجسم	- كتلة الجسم - سرعة الجسم
القانون	طاقة الوضع = وزن الجسم × الارتفاع	طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة
	ط . و ÷ الوزن × الارتفاع	ط . ح ÷ $\frac{1}{2}$ الكتلة × السرعة²
العلاقة بينهما	طاقة الوضع = الطاقة الميكانيكية - طاقة الحركة.	طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية - طاقة الوضع.

*** ملاحظات هامة:

- وحدات القياس:

- الطاقة --> الجول.　　- الكتلة --> كجم.　　- الارتفاع --> متر.

- الوزن --> نيوتن.　　- السرعة --> متر/ثانية.

- الطاقة الميكانيكية = طاقة وضع الجسم عند أقصى ارتفاع = طاقة حركة الجسم لحظة وصوله للأرض.
- وزن الجسم = كتلة الجسم × ١٠
- تزداد طاقة الوضع عند زيادة وزن الجسم أو ارتفاعه عن الأرض والعكس صحيح.
- تزداد طاقة الحركة عند زيادة كتلة الجسم أو سرعته والعكس صحيح.



الدرس الخـامس / تحولات الطاقة

- نلاحظ أن الطاقة تتحول في الأجهزة والآلات فمثلاً:

١- في المصباح الكهربي تتحول الطاقة **الكهربية** إلى طاقة **ضوئية**.

٢- في الراديو والكاسيت تتحول الطاقة **الكهربية** إلى طاقة **صوتية**.

٣- في السخان الكهربي والمكواة تتحول الطاقة **الكهربية** إلى طاقة **حرارية**.

٤- في المروحة تتحول الطاقة **الكهربية** إلى طاقة **حركية**.

٥- في الخلايا الشمسية تتحول الطاقة **الشمسية** إلى طاقة **كهربية**.

٦- في التليفون المحمول تتحول الطاقة **الكهربية** إلى طاقة **صوتية** و **ضوئية**.

٧- في المفاعلات النووية تتحول الطاقة **النووية** إلى طاقة **كهربية**.

٨- في عملية البناء الضوئي تتحول الطاقة **الضوئية** إلى طاقة **كيميائية**.

- قانون بقاء الطاقة:-

« الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى »



- تحولات الطاقة فى البندول البسيط

- تتبادل طاقتي الوضع والحركة أثناء حركة البندول كما هو الحال في أرجوحة الملاهي.

- عند **أعلى ارتفاع** تكون طاقة الوضع أكبر ما يمكن وطاقة الحركة تساوي **صفر** لأن السرعة صفر.

- أثناء مرور البندول **بموضع السكون** تكون طاقة الوضع **أقل ما يمكن** وطاقة الحركة **أكبر ما يمكن**.

- يظل الجسم المتحرك محتفظاً بطاقته الميكانيكية حيث تتبادل طاقتي الوضع والحركة معاً.

- يكون النقص في طاقة الوضع مساوي للزيادة في طاقة الحركة والعكس الصحيح.

- قانون بقاء الطاقة الميكانيكية:-

« مجموع طاقتي الوضع والحركة لأي جسم في مجال الجاذبية الأرضية مقدار ثابت »

تحولات الطاقة في العمود الكهربي البسيط

- في العمود الكهربي تتحول الطاقة **الكيميائية** إلى طاقة **كهربية**.
- يحتوي العمود الكهربي البسيط على محلول حمضي مغموس فيه معدنان مختلفان متصلان بسلك.
  - يمثل لوح **النحـــاس** Cu القطب **الموجب** (+)
  - يمثل لوح **الخارصين** Zn القطب **الســالب** (-)

Cu – Zn – حمض كبريتيك مخفف

العمود البسيط



- تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة **ضوئية** و **حرارية**.
- **علل / يحذر لمس المصباح الكهربي وهو مضئ ؟**
  - لأن الطاقة الكهربية تتحول إلى طاقة ضوئية وحرارية.



- تتحول الطاقة **الكيميائية** المختزنة بالوقود بالاحتراق إلى طاقة **حرارية**.
- تتحول الطاقة **الحرارية** إلى طاقة **حركية** تحرك السيارة.
- تتحول الطاقة **الحركية** في الدينامو إلى طاقة **كهربية**.
- تتحول الطاقة **الكهربية** إلى **ضوئية** في المصابيح وإلى **صوتية** في الراديو كاسيت وإلى **حرارية** في التكييف.

- **دور التطبيقات التكنولوجية فى حياتنا**
  ١- استغلال مصادر الطاقة .
  ٢- تحويل بعض صور الطاقة إلى صور أخرى يحتاجها الإنسان في مجالات حياته .

- **الآثار السلبية للتطبيقات التكنولوجية**
  ١- التلوث البيئي مثل : تلوث كهرومغناطيسي لشبكات التليفون المحمول - تلوث ضوضائي
  ٢- الحروب والقتل. ٣- التدمير الشامل باستخدام السلحة الذرية والكيميائية .

الدرس الســادس / الطاقة الحرارية

- الطاقة الحرارية :-

« هي صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة »

- درجة الحرارة :-

« هي الحالة الحرارية للجسم والتي يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامستة لجسم آخر »

- ماذا يحدث عند / تلامس جسمين متساويين في درجة الحرارة ؟

- لا تنتقل الحرارة بينهما.

- علل لما يأتي:

١- اشتعال عود الثقاب عند احتكاكه بسطح خشن ؟

- بسبب تحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بالاحتكاك.

٢- سخونة المسمار الحديدي عند نزعه بقوة من لوح خشبي ؟

- بسبب تحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بالاحتكاك.

٣- الشعور بالدفء عند احتكاك كفي اليدين في الشتاء ؟

- بسبب تحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بالاحتكاك.



التوصيل	الحمل	الإشعاع
انتقال الحرارة خلال الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى في درجة الحرارة إلى الطرف الأقل في درجة الحرارة.	انتقال الحرارة خلال الأوساط الغازية والسائلة بصعود الجزيئات الساخنة لأعلى وهبوط الجزيئات الباردة لأسفل.	انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط دون الحاجة إلى وجود وسط مادي تنتقل خلاله.
مثل: أواني الطهي	مثل: الهواء والماء	مثل: حرارة الشمس والمدفأة

- علل لما يأتي :

١- يثبت فريزر الثلاجة أو تكييف الهواء في الأعلى ؟

- لكي يتم تبريد الهواء الساخن القريب منهما فتزداد كثافته ويهبط لأسفل ويحل محله هواء أقل برودة.

٢- توضع المدفأة على أرضية الغرفة ؟

- لكي تقوم بتسخين الهواء البارد القريب منها فتقل كثافته ويرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد.

٣- ارتداء الملابس الداكنة في فصل الشتاء والملابس البيضاء في فصل الصيف ؟

- لأن الملابس الداكنة تمتص معظم إشعاع الشمس بينما تعكسه الملابس البيضاء.

٤- عند تلامس جسمين متساويين في درجة الحرارة لا تنتقل الحرارة بينهما ؟

- لأن الحرارة تنتقل من الجسم الأعلى إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

٥- لا تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق التوصيل أو الحمل ؟

- لأن الهواء ردئ التوصيل للحرارة ، كما أنه يوجد فراغ بين الشمس والأرض .

٦- يفضل استخدام الطاقة الشمسية في انتاج الكهرباء ؟

- لأن الشمس مصدر دائم للطاقة وغير ملوث للبيئة .



الدرس السـابع / تنوع الكائنات الحية ومبادئ تصنيفها

أولاً:- التنوع في النبــاتات

١ من حيث حجم النبات

- الأشجار الضخمة مثـل: الكافور و النخيل.
- الأعشاب القصيرة مثل: البرسيم و الجرجير.

٢ من حيث حجم الأوراق

- نباتات ذات أوراق كبيرة الحجم مثــل: الموز و الكرنب.
- نباتات ذات أوراق صغيرة الحجم مثل: الملوخية و التوت.

ثانياً:- التنوع في الحيوانــات

١ من حيث حجم الحيوان

- حيوانات كبيرة الحجم مثــل: الفيل و الخرتيت.
- حيوانات صغيرة الحجم مثل: الفأر و الأرنب.

٢ من حيث بيئة المعيشة

- حيوانات تعيش في الماء مثـــل: التمساح و سبع البحر.
- حيوانات تعيش على اليابس مثل: الحصان و الأســـد.

ثالثاً:- التنوع في الكائنات الدقيقة

- الكائنات الدقيقة:-

« هي كائنات حية مجهرية لا ترى بالعين المجردة تنتشر في الماء والهواء والتربة »

- أمثلة الكائنات الحية الدقيقة الأميبا و البراميسيوم و اليوجلينا.

- قارن بين الأميبا والبراميسيوم واليوجلينا من حيث طريقة الحركة؟

الأميبا	البراميسيوم	اليوجلينا
تتحرك بالأقدام الكاذبة	تتحرك بالأهداب	تتحرك بالأسواط



- علم التصنيف:-

« هو أحد فروع علم الأحياء الذي يبحث في أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات الحية ووضع المتشابه منها في مجموعات حسب خصائصها المشتركة لتسهيل دراستها »

- النـــــــوع :-

« هو مجموعة من الكائنات الأكثر تشابهاً في صفاتها الظاهرية وتتزاوج فيما بينها وتنتج أفراداً جديدة خصبة تكون قادرة على التكاثر وحفظ النوع »

- علل لما يأتي :

١- دعت الحاجة إلى قيام العلماء بتصنيف الكائنات الحية ؟

- لتقسيم الكائنات حسب خصائصها المشتركة في مجموعات لتسهيل دراستها.

٢- لا يعتبر البغل ولا الزونكي نوعاً من الكائنات الحية ؟

- لأن كلاهما ينتج من تزاوج نوعين مختلفين من الكائنات الحية.

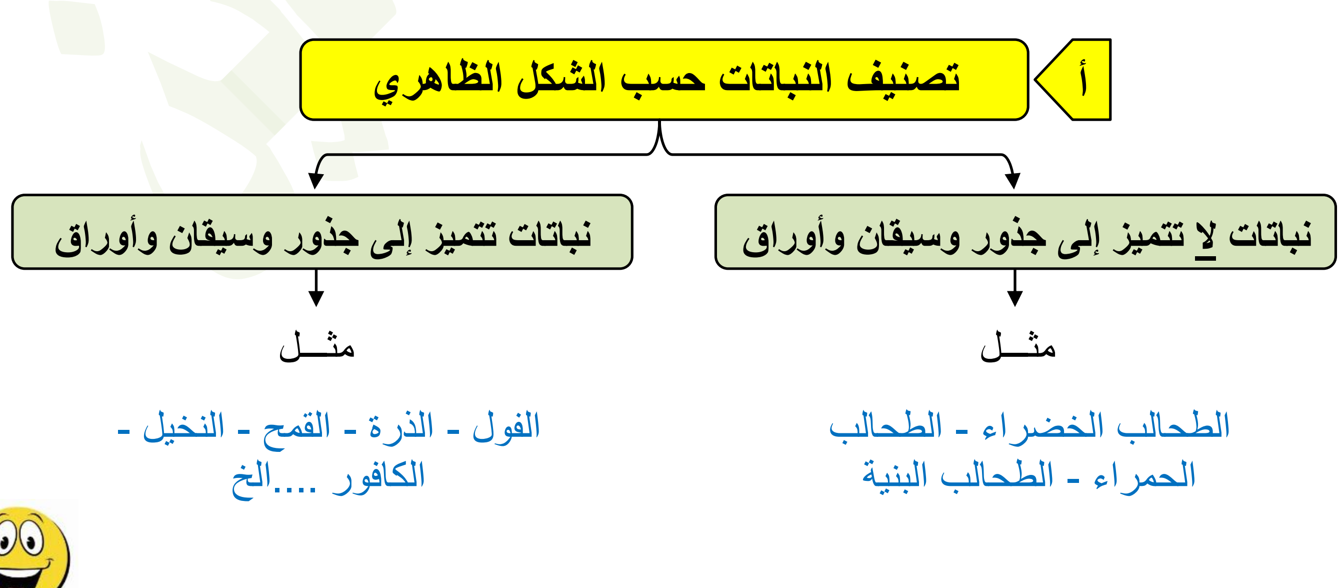
٣- يمكن إنتاج نسل خصب من تزاوج رجل أوروبي من إمرأة أفريقية ؟

- لأن كلاهما من نفس النوع من الكائنات الحية.

- أكمل ما يأتي:

١- عند تزاوج ذكر حمار بري مع أنثى حمار وحشي تنتج أنثى **عقيمة** تسمى **زونكي** .

٢- عند تزاوج ذكر حمار مع أنثى حصان تنتج أنثى **عقيمة** تسمى **البغل** .





ب - تصنيف النباتات حسب طريقة التكاثر

- نباتات تتكاثر بتكوين الجراثيم (السراخس)
  - مثــل: الفوجير - كزبرة البئر
- نباتات تتكاثر بتكوين البذور
  - نباتات مغطاة البذور
    - نباتات ذات فلقة واحدة
      - مثــل: الذرة - القمح - النخيل
    - نباتات ذات فلقتين
      - مثــل: الفول - البسلة
  - نباتات معراة البذور
    - مثــل: الصنوبر - السيكس

***** ملحوظات هامة:**

- تتكون بذور النباتات معراة البذور داخل **مخاريط**.
- تتكون بذور النباتات مغطاة البذور داخل **غلاف ثمري**.
- **السراخس** هي نباتات أرضية تتكاثر بتكوين الجراثيم.

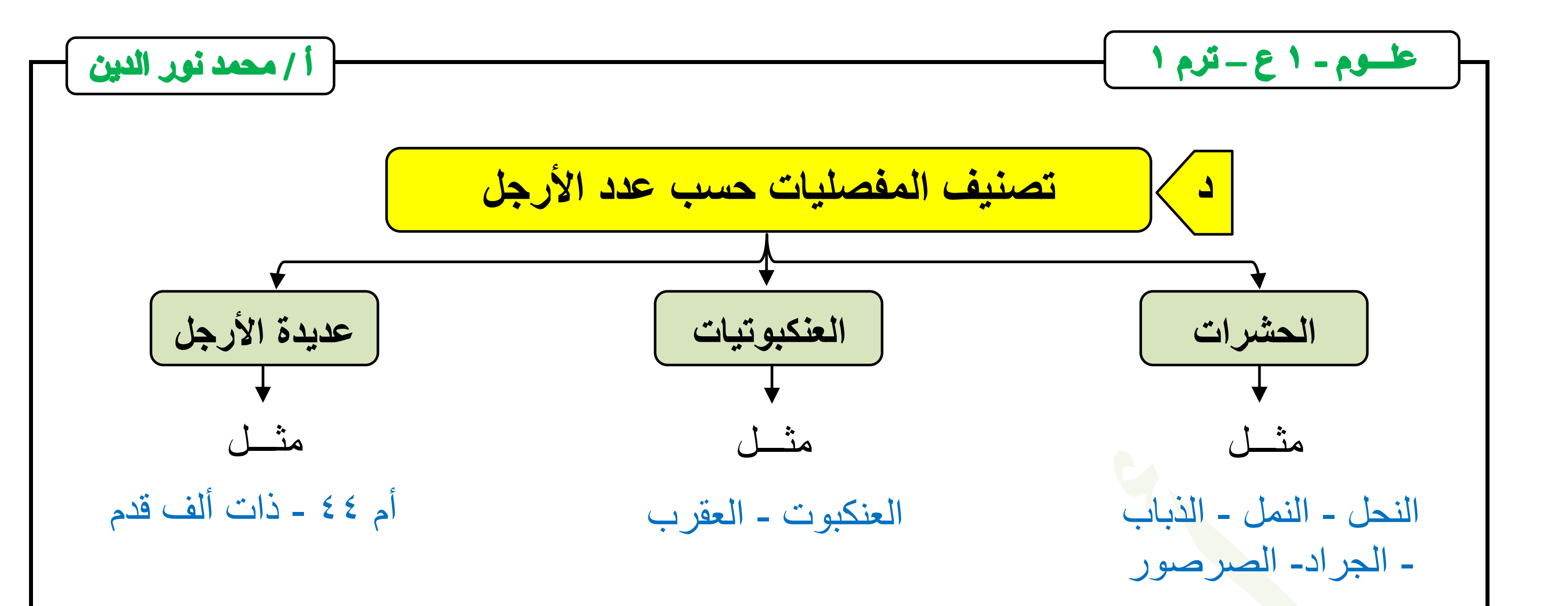
جـ - تصنيف الحيوانات حسب طبيعة تدعيم الجسم

- حيوانات رخوة (لاتمتلك دعامة)
  - مثــل: قنديل البحر - الأخطبوط - الديدان
- حيوانات ذات دعامة
  - ذات دعامة خارجية
    - مثــل: القواقع - المحار - الجمبري
  - ذات دعامة داخلية
    - مثــل: الفقاريات

***** ملحوظة هامة:**

- الفقاريات تتضمن:

- الأسماك
- البرمائيات (كالضفادع)
- الزواحف (كالسحلية)
- الطيور (كالدجاج)
- الثدييات (كالإنسان)



- قارن بين الحشرات والعنكبوتيات وعديدة الأرجل مع ذكر أمثلة؟

الحشرات	العنكبوتيات	عديدة الأرجل
تمتلك ٣ أزواج من الأرجل المفصلية.	تمتلك ٤ أزواج من الأرجل المفصلية.	تمتلك عدد كبير من الأرجل المفصلية.
مثل: النحل - النمل	مثل: العنكبوت - العقرب	مثل: أم ٤٤ - ذات ألف قدم

- علل / لا يعتبر العنكبوت من الحشرات رغم امتلاكه أرجل مفصلية ؟

- لأنه يمتلك ٤ أزواج من الأرجل المفصلية بينما الحشرات تمتلك ٣ أزواج فقط.

هـ تصنيف الثدييات حسب وجود الأسنان

- ثدييات تمتلك أسنان
  - ثدييات ذات اسنان أمامية ممتدة للخارج ← مثــل: القنفذ
  - ثدييات ذات أنياب مدببة وضروس بها نتوئات ← مثــل: الأسد - النمر - الذئب - الكلب
  - ثدييات ذات قواطع حادة
    - القوارض ← مثــل: الفأر - السنجاب
    - الأرنبيات ← مثــل: الأرنب
- ثدييات عديمة الأسنان ← مثــل: الكسلان - المدرع

- قارن بين القوارض والأرنبيات مع ذكر أمثلة؟

القوارض	الأرنبيات
تمتلك زوجاً احداً من القواطع الحادة في كل فك.	تمتلك زوجين من القواطع الحادة في الفك العلوي وزوجاً واحداً في الفك السفلي.
مثل: الفأر - السنجاب - اليربوع	مثل: الأرنب

- علل لما يأتي:

١- يمتلك القنفذ أسناناً أمامية ممتدة للخارج كالملقط؟

- لكي تمكنها من القبض على الحشرات التي تتغذى عليها.

٢- تمتلك الثدييات آكلات اللحوم مثل الأسد والنمر أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة؟

- لكي تتمكن من تمزيق لحوم الفرائس التي تتغذى عليها.



الدرس الثـــامن / التكيف وتنوع الكائنات الحية

- التكيف :-

« هو تحور في سلوك الكائن الحي أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه حتى يصبح أكثر تلاؤماً مع ظروف البيئة التي يعيش فيها »

أنواع التكيف

تكيف تركيبي	تكيف وظيفي	تكيف سلوكي
تحور في تركيب أحد أجزاء الجسم للتلاؤم مع ظروف البيئة التي يعيش فيها.	تحور في أنسجة وأعضاء جسم الكائن الحي لتصبح قادرة على أداء وظائف معينة.	تحور في سلوك وأنشطة بعض الحيوانات في أوقات محددة من اليوم أو السنة.
- تركيب قدم الجمل. - تركيب قدم الحصان.	- إفراز العرق في الإنسان. - إفراز السم في الثعبان.	- نشاط الطيور نهاراً والخفافيش ليلاً - هجرة الطيور.

- علل لما يأتي :

١- تنتهي قدم الجمل بخف مفلطح سميك ؟

- لكي يتمكن من المشي على رمال الصحراء الساخنة وعدم الغوص فيها.

٢- تنتهي قدم الحصان بحافر قوي ؟

- لكي يتمكن من المشي والجري على التربة الصخرية.

- ماذا يحدث إذا / حدث تبادل بين أقدام الجمل والحصان؟

- سوف تغوص قدم الجمل في الرمال ، ويصعب على الحصان الجري على التربة الصخرية.



- علل لما يأتي:

١- تحورت الأطراف في الثدييات إلى عدة أشكال رغم أنها تتركب من نفس العظام ؟

- لكي تتلائم مع طريقة حركتها في البيئة التي تعيش فيها.



٢- في الحيتان والدلافين تحورت الأطراف الأمامية إلى مجاديف ؟

- لكي تساعدها على العوم والسباحة في الماء.

٣- في الخفافيش تحورت الأطراف الأمامية إلى أجنحة ؟

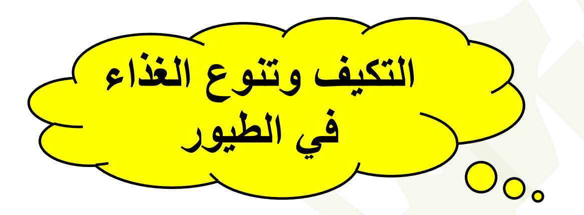
- لكي تساعدها على الطيران.

٤- في القرود تحورت الأطراف الأمامية إلى أذرع طويلة ذات أصابع ؟

- لكي تساعدها على تسلق الأشجار والقبض على الأشياء.

٥- في الحصان تحورت الأطراف الأمامية إلى أرجل ؟

- لكي تساعده على المشي والجري على التربة الصخرية.



- علل لما يأتي:

١- مناقير الطيور الجارحة مثل الصقر والنسر حادة وقوية ومعقوفة ؟

- لكي تتمكن من تمزيق لحم الفريسة.

٢- تنتهي أرجل الطيور الجارحة بمخالب حادة قوية ، والأصبع الخلفي قابل للانثناء؟

- لكي تتمكن من إحكام القبض على الفريسة.

٣- مناقير الطيور التي تتغذى على القواقع والديدان مثل أبوقردان والهدهد طويلة ورفيعة ؟

- لكي تساعدها على التقاط القواقع والديدان التي تتغذى عليها.

٤- أرجل أبوقردان والهدهد طويلة ورفيعة وتنتهي بأصابع دقيقة ؟

- لكي تساعدها على المشي في وجود الماء.

٥- مناقير الطيور التي تتغذى على الأسماك والطحالب عريضة مسننة من الأجناب ؟

- لكي تساعدها على ترشيح الطعام من الماء.

٦- تنتهي أرجل الطيور التي تتغذى على الأسماك والطحالب مثل البط والأوز بأصابع مكففة؟

- لكي تساعدها على العوم في الماء.





- **النباتات المفترسة:-**

« هي نباتات خضراء ذاتية التغذية لا تستطيع امتصاص المواد النيتروجينية اللازمة لبناء البروتينات من التربة فتحصل عليها من أجسام الحشرات »

- **الأمثـلة:** ١- نبات الديوانيا ٢- نبات الدروسيرا ٣- نبات حامول الماء

- **علل لما يأتي :**

١- تلجأ بعض النباتات لافتراس الحشرات ؟

- لكي تحصل من أجسام الحشرات على المواد البروتينية اللازمة لها.

٢- النباتات المفترسة نباتات ذاتية التغذية رغم افتراسها للحشرات ؟

- لأنها تستطيع تكوين غذائها من المواد الكربوهيدراتية بواسطة عملية البناء الضوئي.

٣- تحورت أجزاء من اوراق النباتات المفترسة ؟

- لافتراس الحشرات وامتصاص المواد البروتينية التي تحتاجها.



١ البيـــات الشتـــوي

- **البيات الشتوي:-**

« هو لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن معظم أنشطتها الحيوية لتفادي الانخفاض الشديد في درجة الحرارة في فصل الشتاء »

- **مثل :** ١- الضفادع ٢- بعض الزواحف ٣- بعض الحشرات

- **علل لما يأتي:**

١- تدفن الضفادع نفسها في الطين وتتوقف عن التغذية في فصل الشتاء ؟

- للتغلب على الانخفاض الشديد في درجة الحرارة فيما يعرف بالبيات الشتوي.



٢- تختبئ بعض الحيوانات كالسلاحف في جحور أثناء فصل الشتاء ؟

- لتفادي الانخفاض الشديد في درجة الحرارة فيما يعرف بالبيات الشتوي.

٢ الخمــول الصيفـــي

- الخمول الصيفي:-

« هو لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن معظم أنشطتها الحيوية لتفادي الارتفاع الشديد في درجة الحرارة ونقص المياه في فصل الصيف »

- مثل : ١- القوقع الصحراوي ٢- اليربوع ٣- بعض الحشرات

- علل / تلجأ بعض الحيوانات مثل اليربوع والقوقع الصحراوي للاختباء في جحور في الصيف؟

- لتفادي الارتفاع الشديد في درجة الحرارة ونقص المياه فيما يعرف بالخمول الصيفي.

٣ هجــرة الطيـــور

- هجرة الطيور:-

« هي غريزة طبيعية تتوارثها الطيور حيث تهاجر من المناطق الباردة إلى المناطق الأكثر دفئاً وإضاءة بهدف إتمام عملية التكاثر »

- مثل : طائر السمان

- علل لما يأتي:

١- تهاجر بعض الطيور كالسمان من المناطق الباردة في فصل الشتاء؟

- للبحث عن مناطق أكثر دفئاً وإضاءة لإتمام عملية التكاثر.

٢- هجرة الطيور غريزة طبيعية متوارثة؟



- لأن الطيور تهاجر إلى نفس الأماكن وفي نفس التوقيت من كل عام.

٤ التكيف بغرض التخفي (الممــاتنــة)

- المماتنة:-

« هي قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة بغرض التخفي من الأعداء أو لاقتناص الفرائس في الأنواع المفترسة »

- مثل : ١- الحرباء ٢- الحشرة الورقية ٣- حشرة العود

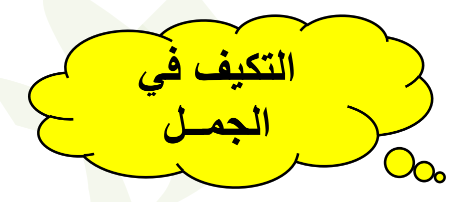
- علل لما يأتي:

١- تتلون بعض الحيوانات بألوان البيئة التي تعيش فيها؟

- حتى لا تصبح هدفاً واضحاً لأعدائها المفترسين وذلك بغرض التخفي.

٢- يصعب تمييز بعض الحشرات مثل الحشرة الورقية وحشرة العود؟

- لأنها تتلون بألوان البيئة التي تحيط بها بغرض التخفي من أعدائها المفترسين وكذلك لاقتناص فرائسها.



- علل / يعتبر الجمل سفينة الصحراء؟

- لأنه أكثر الكائنات الحية تكيفاً مع ظروف البيئة الصحراوية ومثالاً لكل أنواع التكيف التركيبي والسلوكي والوظيفي التي ساعدته على العيش في الصحراء بكل ظروفها القاسية.

انتهى المنهج مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق
أ / محمد نورالدين

